
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE PROTOTYPE PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) ADVENT KOTAMOBAGU

Sry Dhina Pohan¹⁾, Siska Ayu Widiana²⁾, Eliasta Ketaren³⁾, Iqbal Firdaus⁴⁾
Program Studi Sistem Informasi

Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia¹⁾, Universitas Sam Ratulangi Manado^{2,3)}
Pegangsaan, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat, Jakarta¹⁾,
Bahu, Kec. Malalayang, Kota Manado, Sulawesi Utara^{2,3)}

email: dhinapohaninfosys@unusia.ac.id¹⁾, siskaginting@unsrat.ac.id²⁾, eliasketaren@unsrat.ac.id³⁾,
firdausiqbal754@gmail.com⁴⁾

Abstrak

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Advent Kotamobagu adalah Sekolah Swasta yang terletak pada kotamobagu Sulawesi Utara. SMP Advent Kotamobagu merupakan sarana pendidikan formal yang harus menyediakan pelayanan dan fasilitas terbaik untuk siswa serta orang tua. Namun, penyampaian informasi akademik di sekolah saat ini masih dilakukan secara konvensional, seperti melalui surat menyurat maupun lisan. Dari proses penyampaian tersebut menyebabkan berkas yang berisi informasi penting mudah hilang dan sering terjadi kesalahpahaman dimana informasi tidak sampai melalui staff tenaga pendidik kepada guru dan orang tua. Penelitian ini mengusulkan rancangan sistem informasi akademik berbasis web yang bertujuan untuk membuat perangkat lunak yang dapat membantu siswa dan sekolah dalam mendapatkan informasi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode prototype, yang bersifat iteratif (berulang-ulang) yang dapat mengurangi resiko kegagalan pengembangan sistem dan mampu meningkatkan komunikasi antara pengembang sistem dan pengguna. Hasil penelitian ini adalah tersedianya rancangan sistem informasi akademik yang dapat dikembangkan menjadi sistem akademik sekolah, yang mampu meningkatkan efisiensi penyampaian informasi dan penyimpanan data akademik, sehingga guru dan siswa bisa mendapatkan informasi dengan cepat dan akurat yang dapat diakses setiap saat.

Kata Kunci: Pengembangan Sistem, Prototype, Sekolah, Sistem Informasi Akademik, Web.

1. Pendahuluan

Sistem Informasi menciptakan suatu proses dalam organisasi dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan informasi yang dapat mendukung kegiatan organisasi [1]. Akademik membentuk lingkungan yang dapat menuangkan dan menerima gagasan, pengetahuan, serta pemikiran dengan kejujuran dan keterbukaan. Sistem Informasi Akademik, dikenal sebagai SIAKAD, merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk mengatur data akademik dalam suatu institusi Pendidikan [2]. SIAKAD merupakan platform yang mengelola dan menyusun aktivitas akademik yang melibatkan siswa, guru, administrasi, penilaian, dan atribut data lainnya. Sistem ini mengurus administrasi akademik, menjalankan transaksi belajar-mengajar antara guru dan siswa, serta mengurus aspek administratif seperti kelengkapan dokumen dan biaya yang terkait dengan registrasi, operasional harian dan aspek akademik lainnya. Penerapan SIAKAD bertujuan untuk meningkatkan kinerja sekolah sehingga pelayanan dapat ditingkatkan secara maksimal [3].

Sekolah memiliki peran krusial dalam membentuk karakter siswa agar siap menghadapi dunia kerja. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pembelajaran serta manajemen informasi di SMP, pengembangan sistem informasi berbasis web menjadi solusi yang sangat relevan [4]. Di era digital seperti sekarang, teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Terdapat banyak manfaat yang diberikan oleh teknologi informasi untuk memperoleh informasi dengan cara yang efisien dan efektif [5]. SMP Advent Kotamobagu belum memiliki sistem informasi terkomputerisasi, sehingga penyampaian informasi kepada siswa masih sederhana dan rentan kesalahan, baik melalui surat-menyurat maupun lisan. Meskipun komunikasi antara guru dan staf sudah menggunakan ponsel, orang tua dan siswa sering harus datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi. Absensi masih menggunakan buku, menyebabkan risiko hilang atau dan jadwal pelajaran sering berubah. Perhitungan nilai juga masih manual dengan alat hitung manual, yang berpotensi menimbulkan kesalahan.

Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan solusi untuk membangun dan mengembangkan sistem informasi akademik menggunakan metode prototype yang dapat peningkatan kualitas sistem, pengurangan risiko kesalahan, penghematan waktu dan biaya, peningkatan kepuasan pengguna, komunikasi yang lebih baik, pengujian awal konsep, dan fleksibilitas dalam perubahan. Metode Prototype dapat melibatkan pengguna secara aktif dan

memungkinkan umpan balik yang berkelanjutan, metode ini membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, menjadikannya pilihan yang efektif untuk proyek-proyek pengembangan perangkat lunak yang kompleks dan dinamis [6]. Sistem informasi akademik yang diterapkan akan berguna untuk meningkatkan kinerja dalam penyajian informasi akademik dari SMP Advent Kotamobagu secara cepat dan dapat diakses setiap saat.

2. Landasan Teori

Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik didefinisikan sebagai kombinasi aktivitas manusia dan teknologi yang mendukung manajemen dan operasi pada instansi pendidikan. Sistem ini digunakan untuk mengelola informasi dalam perusahaan atau organisasi, sehingga mengurangi kebutuhan sumber daya dan mempercepat proses. Sekolah sebagai lembaga pendidikan menyediakan tempat bagi siswa untuk belajar dan bersosialisasi [7]. Sekolah yang berkualitas harus mampu mengikuti perkembangan teknologi, menjangkau, dan menyajikan informasi secara akurat yang dapat divalidasi. Dengan sistem informasi yang terkomputerisasi, sekolah dapat mengelola kegiatan belajar mengajar dengan lebih efektif dan efisien, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas Pendidikan [8].

Metode Prototype

Pendekatan prototype merupakan sebuah model yang digunakan untuk mensimulasikan program yang akan diberikan oleh pengembang kepada pelanggan, sehingga pelanggan dapat lebih memahami dan memilih program yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan menggunakan model prototype ini, kesalahpahaman pelanggan terkait masalah teknis dapat diatasi, dan persyaratan spesifikasi yang diinginkan oleh pelanggan untuk pengembang perangkat lunak dapat lebih jelas dipahami dan diuraikan [9].

Web

Web merupakan singkatan dari World Wide Web atau W3, adalah istilah umum untuk bagian internet yang dapat diakses menggunakan browser web. Meskipun web menjadi bagian terbesar dari internet, web dan internet tidaklah identik. Web pada dasarnya adalah sebuah sistem server internet yang memungkinkan penyimpanan dan penampilan dokumen yang diformat dalam bahasa markup yang disebut HTML (HyperText Markup Language). HTML memungkinkan dokumen untuk menyertakan tautan ke dokumen lain serta menggabungkan berbagai jenis file seperti grafik, audio, dan video. Jadi, web adalah bagian dari internet yang berfungsi untuk menampilkan informasi dalam bentuk dokumen HTML yang dapat diakses secara mudah oleh pengguna melalui browser [10].

3. Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara kepada Kepala sekolah SMP Advent Kotamobagu yaitu Ibu Jeanette Kapahang, SE.dan Ibu Jeani SPd. selaku staff karyawan di SMP Advent Kotamobagu yang bertanggung jawab dalam pengolahan data di sekolah.

2. Pengamatan (*Observation*)

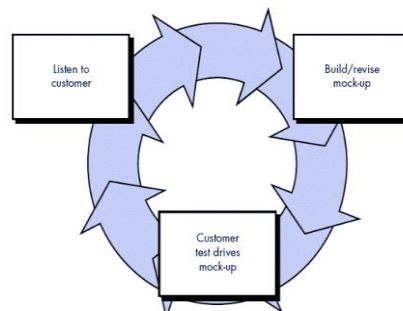
Penelitian ini dilakukan pengamatan langsung di SMP Advent Kotamobagu.

3. Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian terdahulu dalam mendukung pengembangan sistem informasi akademik SMP Advent Kotamobagu..

Metode Pengembangan Sistem

Metode *prototype* adalah pendekatan dalam pengembangan sistem yang mengutamakan pembuatan model kerja sebagai landasan utama untuk menguji dan mengembangkan konsep sistem [11]. Dengan menerapkan metode ini, proses pengembangan sistem dapat dipercepat dan biaya yang diperlukan dapat diminimalkan secara signifikan. Dengan demikian, pengeluaran biaya dalam pengembangan sistem menjadi lebih efisien [12].



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem Prototype

Proses pada prototyping bisa dijelaskan sebagai berikut [13]:

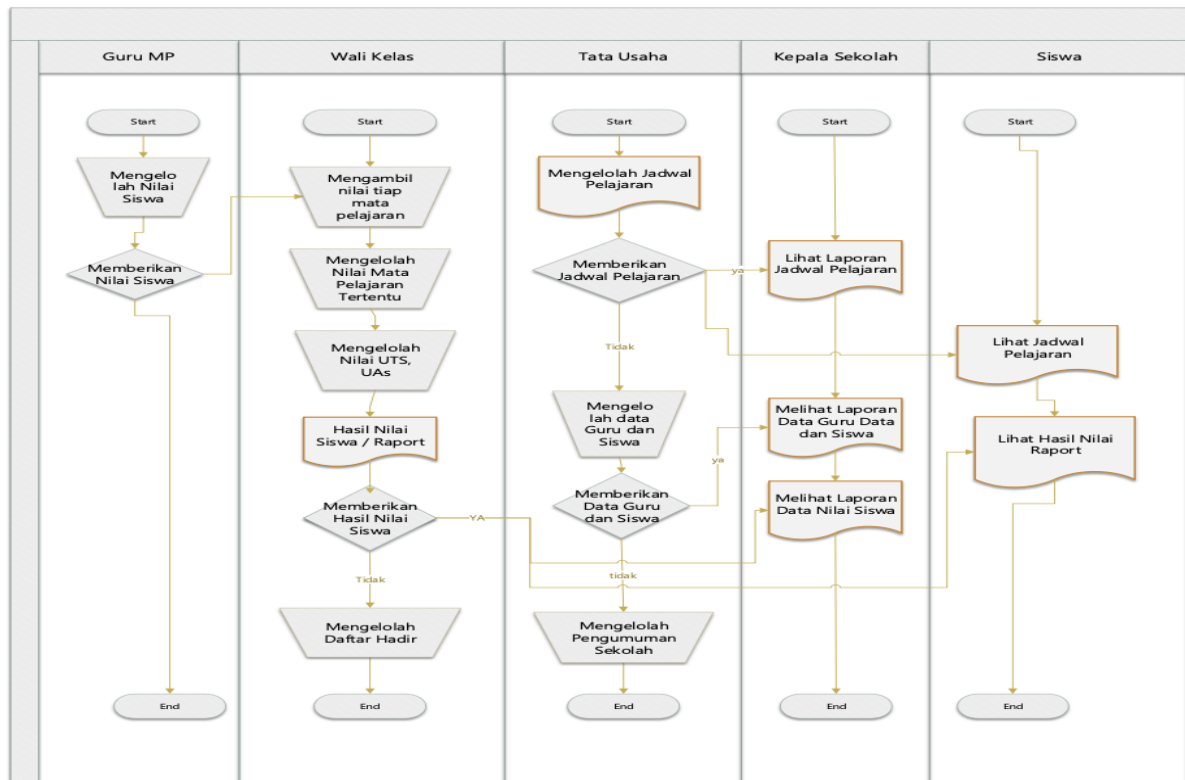
1. Pengumpulan Kebutuhan
Tahap awal yang dilakukan dalam merumuskan kebutuhan oleh Developer terhadap klien di mana kedua pihak menetapkan tujuan umum proyek, kebutuhan yang sudah diketahui, dan gambaran mengenai bagian-bagian yang akan diperlukan selanjutnya sehingga diketahui detail-detail kebutuhan yang lebih mendalam.
2. Perancangan Sistem
Tahap kedua setelah mendapatkan kebutuhan proyek di mana rancangan yang dibuat mencerminkan aspek-aspek perangkat lunak yang sudah diketahui, dan rancangan ini menjadi landasan untuk pembuatan prototype.
3. Evaluasi Prototype Sistem
Tahap ketiga setelah perancangan proyek, developer akan menyajikan hasil rancangan kepada klien. Dimana klien akan mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan dipergunakan untuk memperjelas kebutuhan *software*.

4. Hasil Penelitian

Perancangan Sistem

1. Sistem Lama SMP Advent Kotamobagu

Gambaran umum sistem lama di SMP Advent Kotamobagu yang sedang berjalan saat ini, terdapat lima pengguna yang terlibat yaitu tata usaha, guru mata pelajaran, wali kelas, kepala sekolah dan siswa. Tata usaha mencatat data guru, data siswa dan jadwal pelajaran kemudian Data tersebut diberikan kepada kepala sekolah, kemudian wali kelas mengolah data nilai siswa yang diberikan guru mata pelajaran kemudian guru mengisi nilai dikertas, dan, guru membuat hasil laporan nilai siswa dan memberikan data tersebut kepada kepala sekolah untuk ditanda tangani. Kemudian siswa akan menerima hasil nilai akhir dalam sebuah buku yang disebut rapor. Kemudian siswa juga dapat melihat jadwal mata pelajaran. Adapun flowchart sistem lama yang sudah berjalan di SMP advent Kotamobagu dapat dilihat pada Gambar 2.

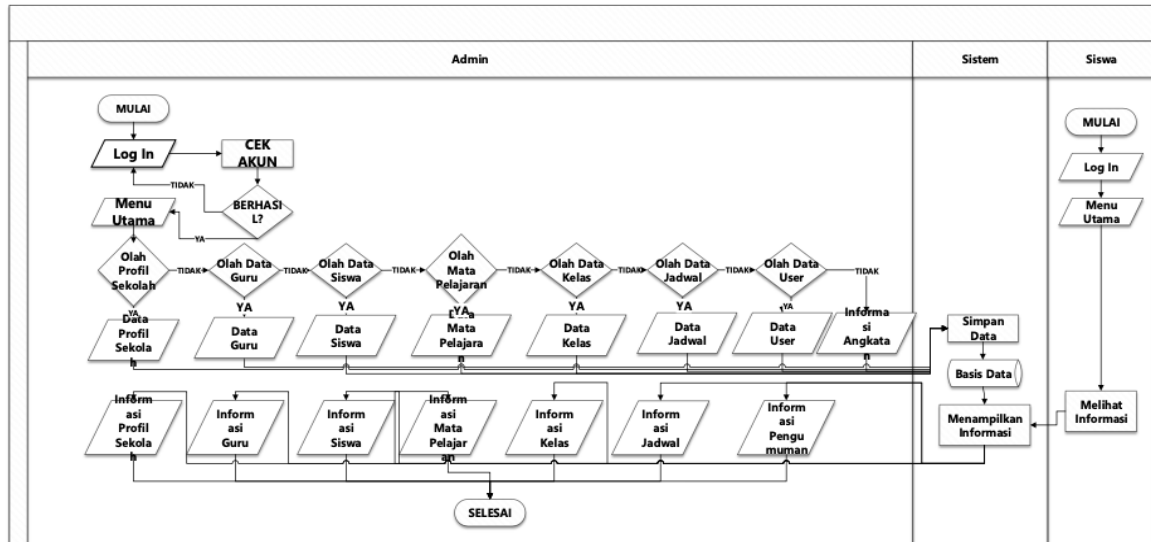


Gambar 2. Flowchart Sistem Lama SMP Advent Kotamobagu

2. Rekomendasi Sistem Informasi Akademik SMP Advent Kotamobagu

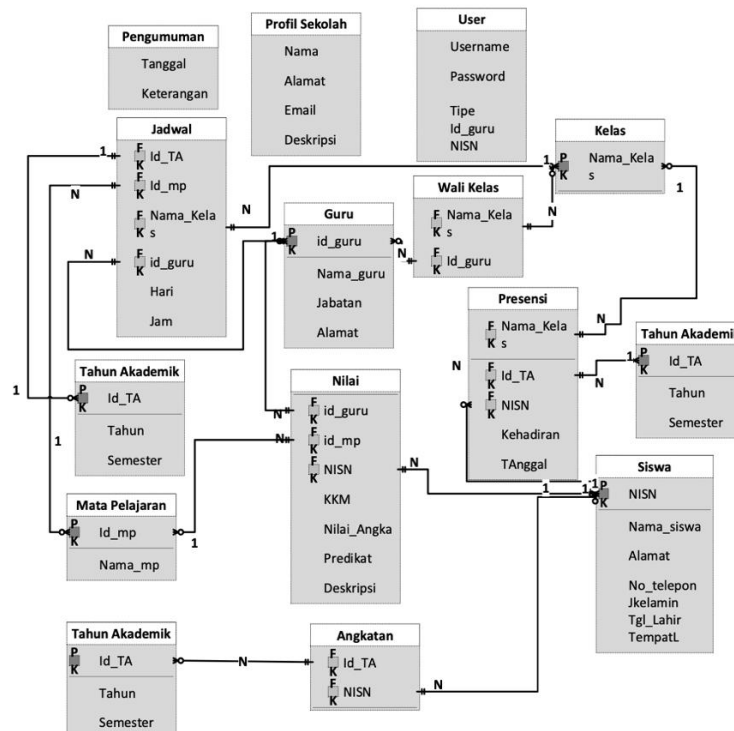
sistem baru ditujukan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem baru yang dirancang. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fungsi-fungsi yang harus disediakan sistem untuk memenuhi permintaan pengguna dan kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan kebutuhan pendukung

dalam menjalankan sistem. Adapun flowchart rekomendasi sistem informasi akademik SMP Advent Kotamobagu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Sistem Informasi Akademik SMP Advent Kotamobagu

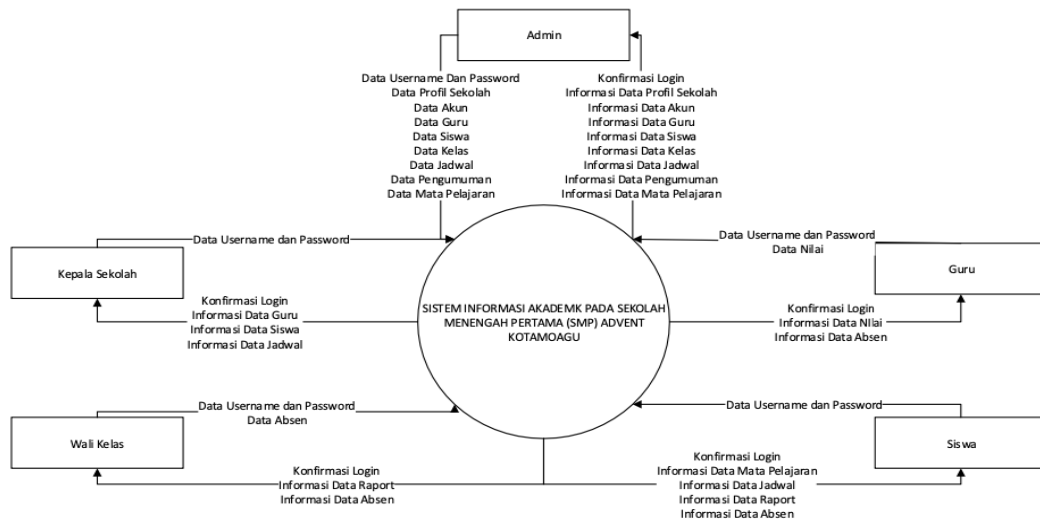
Admin melakukan login terlebih dahulu aplikasi akan mengecek *username* dan *password* jika gagal maka aplikasi akan meminta pengguna untuk melakukan login kembali dan jika berhasil maka melanjutkan kehalaman selanjutnya. Setelah *login* terdapat pengolahan data informasi sekolah, profil sekolah, data guru, data siswa, jadwal pembelajaran, daftar hadir, visi dan misi sekolah, kegiatan sekolah, prestasi sekolah, pengumuman. Admin dapat melakukan input data, edit dan hapus yang meliputi data informasi sekolah, profil sekolah, sejarah sekolah, data guru, data siswa, jadwal pembelajaran, daftar hadir, visi dan misi sekolah, kegiatan sekolah, prestasi sekolah, pengumuman. Kemudian siswa hanya dapat melihat hasil informasi sekolah. Berikut adalah rancangan database pada sistem informasi akademik yang direkomendasikan pada SMP Advent Kotamobagu ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Database Sistem Informasi Akademik SMP Advent Kotamobagu

Sistem ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu User, Profil sekolah, Guru, Siswa, Mata Pelajaran, Kelas, Jadwal, Pengumuman, Nilai, Absen, Tahun Akdemik dan Angkatan. Guru berelasi dengan Kelas dengan kardinalitas 1 – 1 yaitu satu guru (wali kelas) untuk satu kelas dengan relasi wali kelas, Guru berelasi dengan siswa

dengan kardinalitas M – M yaitu banyak guru untuk banyak siswa dengan relasi nilai, guru berelasi dengan tahun akademik dengan kardinalitas 1 – 1 yaitu satu guru untuk satu tahun akademik, guru berelasi dengan mapel yaitu 1 – M yaitu satu guru untuk banyak mapel, siswa berelasi dengan tahun akademik M – M yaitu banyak tahun akademik untuk banyak siswa, kelas berelasi dengan siswa M – M banyak siswa untuk banyak kelas dengan relasi presensi, user berelasi dengan guru dan siswa M-M yaitu banyak guru dan siswa untuk banyak user. Adapun diagram Konteks sistem informasi akademik SMP Advent Kotamobagu yang menggambarkan hubungan antara system dengan lingkungan keluarannya (external entity) yaitu entitas ; admin, kepala sekola, guru, wali kelas dan siswa. Adapun diagram konteks sistem dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Konteks Sistem Informasi Akademik SMP Advent Kotamobagu

Evaluasi Prototype

Evaluasi dilakukan dengan mengujikan secara langsung perancangan sistem kepada pihak sekolah yang terlibat dalam penggunaan sistem. Evaluasi sistem menggunakan metode prototype memberikan pengujian berulang terhadap pengguna yang berfungsi untuk memperbaiki dan menyesuaikan sistem informasi akademik pada SMP Advent Kotamobagu.

Implementasi Antar Muka

Implementasi sistem merupakan proses penerapan keseluruhan rancangan yang telah dibuat ke dalam sebuah sistem yang dapat digunakan oleh pengguna.

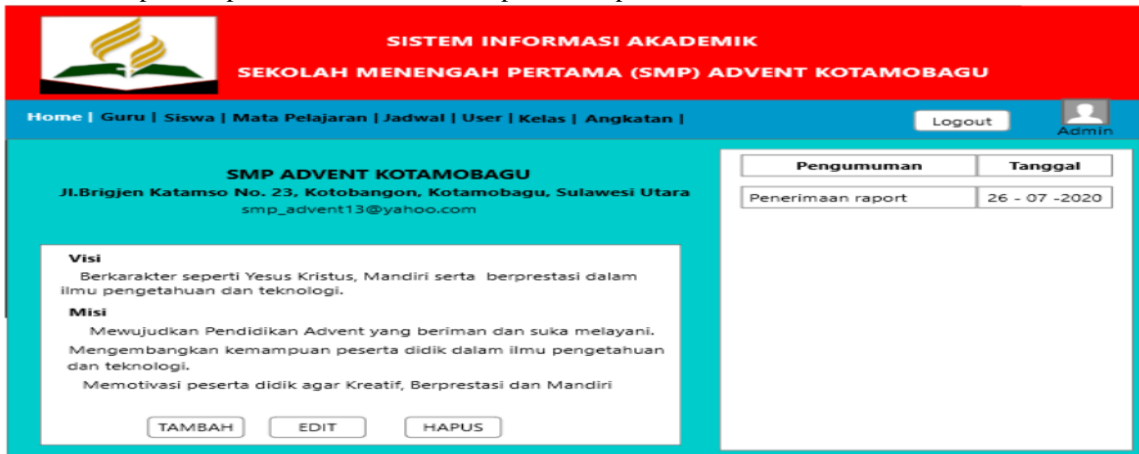
1. Tampilan login

Tampilan login terdapat tampilan untuk melakukan login yang mampu mengakses di lakukan oleh user pengguna sistem yaitu admin, guru, wali kelas, siswa, kepala sekolah dan orangtua siswa. Adapun tampilan login dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Tampilan Login Sistem Informasi Akademik SMP Advent Kotamobagu

2. Tampilan Dashboard Admin

Tampilan dashboard admin menampilkan menu home, guru, siswa, mata pelajaran, jadwal, absen, nilai, rapor, dan kelas yang dapat dilihat pengguna saat masuk ke sistem. Ada juga tampilan pengumuman dan juga profil sekolah. Adapun tampilan dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Dashboard Admin Sistem Informasi Akademik

3. Tampilan Tambah Data Siswa

Tampilan Tambah data siswa dilakukan oleh admin dengan mengisi field pada form halaman siswa seperti data NISN, nama siswa, alamat, nomor telepon, tahun akademik, jenis kelamin, tempat lahir, dan juga tanggal lahir. Adapun tampilan tambah data siswa dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Tambah Data Siswa Pada Sistem Informasi Akademik

4. Tampilan Mata Pelajaran

Tampilan mata pelajaran pada sistem informasi akademik SMP Advent Kotamobagu pada akses admin yaitu menampilkan menu mata pelajaran dimana data yang ditampilkan adalah kode, nama mata pelajaran, dan guru. Serta terdapat tombol cari, tambah, edit, dan hapus untuk melakukan pengolahan data. Adapun tampilan mata pelajaran yang diakses oleh admin dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Mata Pelajaran Pada Sistem Informasi Akademik

5. Tampilan Rapor Siswa

Tampilan rapor siswa yang dapat diakses oleh siswa menampilkan data nama sekolah, nama siswa, NISN, kelas, semester, tahun akademik, mata pelajaran, kkm, nilai, predikat, deskripsi. Adapun tampilan rapor siswa dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Rapor Siswa Pada Sistem Informasi Akademik

Penerapan sistem informasi akademik pada SMP Advent Kotamobagu dengan metode pengembangan sistem prototype memberikan pengembangan sistem lebih cepat dan keterlibatan pengguna yang tinggi dengan adanya interaksi yang memberikan umpan balik dari awal proses perancangan dan pengembangan sistem informasi akademik yang sehingga mampu membuat sistem lebih baik lagi untuk diaplikasikan. Sistem informasi akademik ini memberikan kemudahan kepada pihak sekolah dalam mengelola data akademik dengan melibatkan pengguna seperti staff admin sekolah, guru, wali kelas, siswa, kepala sekolah dan orangtua siswa dalam menjalankan sistem.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka yang menjadi kesimpulan penelitian ini adalah hasil pengembangan Sistem informasi Akademik pada SMP Advent Kotamobagu menggunakan metode prototype mampu menyediakan informasi akademik yang ada di SMP Advent Kotamobagu seperti informasi profil sekolah, guru, siswa, mata pelajaran, kelas, nilai, jadwal, pengumuman, raport dan juga absen. pengembangan sistem informasi akademik ini bisa membantu pihak sekolah dalam melakukan pengolahan data seperti pengolahan data profil sekolah, guru, siswa, mata pelajaran, kelas, jadwal, nilai, pengumuman, raport dan juga absen yang ada di SMP Advent Kotamobagu. Sistem ini dirancang sesuai dengan kebutuhan dari sekolah dalam melakukan pengolahan data informasi akademik pada SMP Advent Kotamobagu.

6. Daftar Pustaka

- [1] D. Adriansyah, Raudhah, and S. Abdi, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Air," *Jurnal Informatika Press*, vol. 1, no. 2, pp. 32–37, 2024.
- [2] M. T. I. Akbar, S. A. Wicaksono, and F. Amalia, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Studi pada SMK Muhammadiyah 1 Kemlagi)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 11, pp. 5048–5056, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [3] F. S. Sulaeman and N. A. Tahir, "Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Pasundan 2 Cianjur)," *Ikraith Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 69–78, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.
- [4] Nurhijjah and Efrizon, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website SMK N 1 Ranah Batahan," *VoteTeknika (Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, vol. 11, no. 3, pp. 369–379, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/>
- [5] A. Helmina, D. Irfan, and H. Effendi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web di SMK N 1 Ranah Batahan," *JAVIT (Jurnal Vokasi Informatika)*, vol. 3, no. 2, pp. 64–71, Jun. 2023, doi: 10.24036/javit.v3i2.140.
- [6] A. B. Purwanto and K. Latifah, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Prototype dan Framework Codeigniter pada SMK Pembangunan MRanggan," *Seminar Nasional Informatika FTI UPGRIS*, pp. 670–676, 2023.

- [7] S. D. Pohan, H. Fernandy, and R. Sholeh, "Implementasi Sistem Informasi Akademik pada SMP IT Ar-Rohmaniyah Bogor berbasis web menggunakan Model Rapid Application Development," *Centive (Conference on Electrical Engineering, Informatics, Industrial Technology, and Creative Media)*, vol. 3, no. 1, pp. 844–851, 2023.
- [8] R. Sari and E. Maiyana, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SDN 1 Rao Utara," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 3, pp. 31368–31376, 2023.
- [9] R. Hadi and M. A. Adiguna, "Implementasi Metode Prototype Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK STB Depok dengan Terintegrasi Whatsapp dan Email," *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, vol. 1, no. 9, pp. 1389–1397, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [10] M. M. S. Laia, E. P. Saputra, and Priyono, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Studi Kasus SDN 075076 Hilinamoniha," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 5, no. 1, pp. 164–172, 2024.
- [11] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [12] S. M. Itu, C. J. Chandra, and Y. W. B. Woda, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Prototype," *Jurnal In Create (Inovasi dan Kreasi dalam Teknologi Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 1–7, 2023.
- [13] Kurniati, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Pengarsipan Dokumen Kantor Kecamatan Lais," *Journal of Software Engineering Ampera*, vol. 2, no. 1, pp. 2775–2488, 2021, [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-sea/index>